

## ICanary

Miniaturized Printed Multisensor Platform for IoT Odour Sensing

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Produktionstechnologien, Produktionstechnologien, Schlüsseltechnologien für nachhaltige Produktion Ausschreibung 2022	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.10.2023	<b>Projektende</b>	30.09.2026
<b>Zeitraum</b>	2023 - 2026	<b>Projektlaufzeit</b>	36 Monate
<b>Keywords</b>	e-nose, inkjet printing, nanocomposites, hybrid integration, IoT		

### Projektbeschreibung

Eine gute Luftqualität ist einer der wichtigsten Aspekte des menschlichen Wohlbefindens. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass die Luft in unseren Gebäuden oft stärker verschmutzt ist als die Außenluft. Die Tatsache, dass wir einen großen Teil unserer Zeit in Gebäuden verbringen, erhöht unsere Belastung durch Schadstoffe und hat negative Auswirkungen auf unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Die Konsequenz ist eine Zunahme von Atemwegserkrankungen, Fehlzeiten, Konzentrationsstörungen sowie Produktivitätsverlust mit den Folgen offensichtlicher sozioökonomischer Probleme. Das ICanary Projekt zielt auf die Entwicklung eines konformen Luftqualitätssensors auf der Grundlage eines miniaturisierten Sensorchips mit einer Matrix ab, die durch verschiedene empfindliche Polymer-Nanokomposite funktionalisiert ist, die mittels adoptierten Inkjet Druck aufgetragen werden. Die Lösung nutzt einen proprietären Chip, der die Sensorfunktionalität mit Recheneinheit, Kommunikation, Energy Harvesting und Power Management in einem System integriert. Ein solches Luftqualitäts-Smart-Label ist zusammen mit einem flexiblen Indoor-Photovoltaikmodule integriert, welches Energie aus der Umgebung gewinnt und speichert.

Die vorgeschlagene ICanary-Lösung soll nicht nur ein Gassensor sein, sondern fällt in die Kategorie der E-Nose-Anwendungen mit der Möglichkeit, das Sensorarray auf digitalem Weg auf bestimmte Anwendungsbereiche abzustimmen, Innen-/Außen-/Industrieanwendungen, Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und medizinische Anwendungen.

### Abstract

Good air quality is one of the most important aspects of the human well-being. Numerous studies have shown that the air inside our buildings is often more polluted than the air outside. The fact that we spend a large part of our time inside buildings increases our exposure to pollutants and has negative impacts on our health and well-being. It has the consequence of an increase in respiratory illnesses, absenteeism, concentration disorders as well as a loss of productivity with the consequences of obvious socio-economic issues.

ICanary project aims to development a conformal air-quality sensors based on miniaturized sensor chip with matrix functionalized by different sensitive polymer nanocomposites adopting inkjet printing deposition process. The solution utilizes proprietary chip integrating the sensing functionality with computational unit, communication, energy harvesting and power management, all in one system. Such air quality smart label is integrated together with flexible indoor photovoltaic

panel harvesting and storing energy from environment.

Proposed ICanary solution is not intended to be just a gas sensor, but it falls into the category of e-nose applications with possibility to tune the sensor array in a digital way to a specific application areas indoor/outdoor/industrial applications, agriculture, food industry and medical applications.

### **Projektkoordinator**

- PROFACTOR GmbH

### **Projektpartner**

- Infineon Technologies Austria AG
- Sunplugged - Solare Energiesysteme GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Danube Private University GmbH
- Almendo Technologies GmbH
- Gyurkó Martin Dipl.-Ing.